

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-152245

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl.

H04N 7/32

(21)Application number : 10-323638

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

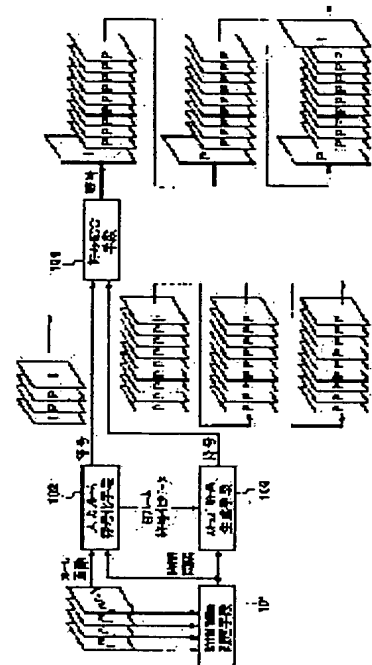
(22)Date of filing : 13.11.1998

(72)Inventor : MATSUMOTO TAKAO
YONEDA AKI(54) MOVING PICTURE CODER, MOVING PICTURE CODING METHOD AND DATA
RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a moving picture coder that enhances efficiency at picture coding and yields a picture with the same quality with less code quantity at reproduction and to provide its method.

SOLUTION: When a time interval measurement means 101 finds the interval of two frame pictures to be a prescribed value or over, an input frame coding means 102 applies coding processing to the frame picture that is temporally a directly preceding picture so that the frame acquires a form that can be referenced for coding of other pictures, and a skip code generating means 103 outputs skip codes of a prescribed number in accordance with the time interval.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of
rejection][Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection][Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-152245

(P2000-152245A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51) IntCl.⁷

H 0 4 N 7/32

識別記号

F I

H 0 4 N 7/137

テマコード (参考)

Z 5 C 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-323638

(22) 出願日 平成10年11月13日 (1998.11.13)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松本 孝夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 米田 亜旗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100081813

弁理士 早瀬 憲一

Fターム (参考) 5C059 LB13 MA00 PP05 PP06 PP07

SS20 SS26 TA07 TA08 TA25

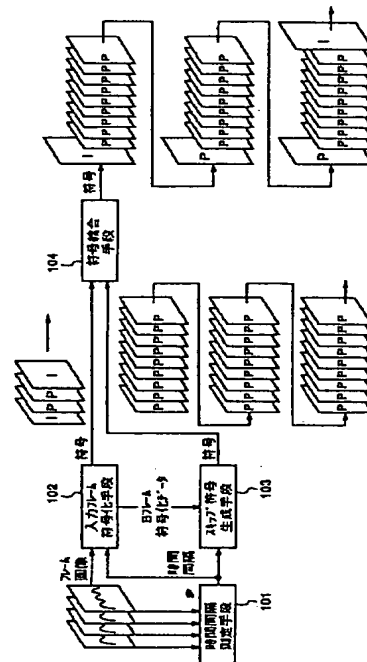
TB04 TC01 TD05 UA02

(54) 【発明の名称】 動画像符号化装置、動画像符号化方法、及びデータ記録媒体

(57) 【要約】

【目的】 画像符号化時の符号化効率の向上を図り、再生時に同じ品質の画像をより少ない符号量で実現する動画像符号化装置および方法を提供すること。

【構成】 時間間隔測定手段101によって、2つのフレーム画像の間隔が所定値以上の場合、入力フレーム符号化手段102が、時間的に直前のフレーム画像を、他の画像を符号化する際に参照可能な形式となるように符号化処理し、スキップ符号生成手段103は時間間隔に応じた所定個数のスキップ符号を出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化時に単位時間あたり所定のフレーム数が要求され、デジタル化されて入力された動画像を、時間的に当該時間と異なる時間のフレームを参照する符号化と、当該時間のフレームのみを参照する符号化とを混在して行う動画像符号化装置において、上記動画像における連続して入力された 2 枚のフレーム画像の時間間隔を測定する時間間隔測定手段と、上記時間間隔測定手段により測定された時間間隔がある一定時間以上の場合に、上記 2 枚のフレーム画像のうち、時間的に前方のフレーム画像を、他のフレーム画像を復号化する際に参照可能となる形式に符号化する入力フレーム符号化手段とを備えたことを特徴とする動画像符号化装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の動画像符号化装置において、上記入力フレーム符号化手段は、上記時間間隔測定手段により測定された時間間隔がある一定時間以上の場合に、上記 2 枚のフレーム画像のうち、時間的に前方のフレーム画像が、他のフレームを符号化する際に参照可能な形式にて符号化されるものであるか否かを検出し、参照不能な形式で符号化されるようになっている場合に、これを他のフレームを符号化する際に参照可能な形式となるように符号化を行うものであることを特徴とする動画像符号化装置。

【請求項 3】 符号化時に単位時間あたり所定のフレーム数が要求され、デジタル化されて連続して入力された動画像を、時間的に当該時間と異なる時間のフレームを参照する符号化と、当該時間のフレームのみを参照する符号化とを混在して行う動画像符号化方法において、上記連続して入力された動画像における 2 枚のフレーム画像の時間間隔を測定する時間間隔測定ステップと、上記時間間隔測定ステップにより測定された時間間隔が、ある一定時間以上の場合に、上記 2 枚のフレーム画像のうち、時間的に前方のフレーム画像を、他のフレーム画像を復号化する際に参照可能となる形式に符号化する入力フレーム符号化ステップとを含むことを特徴とする動画像符号化方法。

【請求項 4】 請求項 3 記載の動画像符号化方法において、上記入力フレーム符号化ステップは、上記時間間隔測定ステップにより測定された時間間隔がある一定時間以上の場合に、上記 2 枚のフレーム画像のうち、時間的に前方のフレーム画像が、他のフレームを符号化する際に参照可能な形式にて符号化されるものであるか否かを検出するステップを有し、該ステップにおいて参照不能な形式で符号化されると判定された場合に、該フレームを他のフレームを符号化する際に参照可能な形式となるように符号化を行うものであることを特徴とする動画像符号化方法。

【請求項 5】 動画処理プログラムを格納したデータ記憶媒体であって、

上記動画処理プログラムは、上記請求項 3 または 4 記載の動画像符号化方法による画像信号の符号化処理をコンピュータに行わせるための符号化処理プログラムであることを特徴とするデータ記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数のフレーム画像からなる動画像を符号化する動画像符号化装置およびその方法に関し、特に画像の符号化効率を向上して、同じ品質の画像をより少ない符号量で符号化を行うものに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年のコンピュータならびに VLSI 等の半導体デバイスの高速化、低価格化に伴い、静止画像もしくは動画像をリアルタイムでデジタル化してコンピュータに取り込み信号処理を施すといったことが、実現可能な状況となってきている。例えば、最近では、動画像圧縮の国際標準である MPEG 方式を用いて動画像をリアルタイムで符号化するパソコン用拡張カードなども普及しつつある。

【0003】しかしながら、パソコン等のパーソナル用途の機器においては、機器の価格を低く抑えるために、動画像の符号化処理を実施する場合に、完全な処理を行うのではなく、圧縮率等を犠牲にするなどして全体の処理量を削減し、機器に必要なメモリ等の部品を削減するなどといったことがなされているのが現実である。

【0004】その一例として、例えば MPEG 方式で動画像を符号化する場合に、MPEG 方式で必要な、例えば、30 フレーム/秒といったフレームレートの画像を入力とするのではなく、15 フレーム/秒などといった、30 フレーム/秒よりも低いフレームレートの画像を入力とすることで、符号化処理を少ない処理量で実現するとともに、入力フレームを符号化したデータの間に、直前と全く同じ画像を表す符号を、入力フレーム 1 つあたりに 1 つ挿入することで、結果として 30 フレーム/秒の画像が含まれた符号化データを生成するといったことなどがあげられる。

【0005】図 3 に、毎秒 30 フレーム以下のフレームレートで入力された動画像を、毎秒 30 フレームの動画像として、MPEG 方式で符号化する従来の動画像符号化装置の構成例を示す。図 3 において、301 は連続して入力された、動画像における 2 枚のフレーム画像の時間間隔を測定する時間間隔測定手段であり、302 は、入力されたフレーム画像を順に、MPEG 方式における I フレーム（画像そのままが符号化される）、B フレーム（時間的に前後位置にある画像を参照して符号化される）、P フレーム（時間的に直前に位置する画像を参照して符号化される）として繰り返し符号化し、符号化データを出力

する入力フレーム符号化手段である。

【0006】303は、時間間隔測定手段301により測定された2枚のフレーム画像間の時間間隔が、1/30秒の $(n-0.5)$ 倍以上 $(n+0.5)$ 倍以下の場合に(n は2以上の整数)、2枚のフレーム画像の間に挿入できるように、時間的に前方(過去)の画像と全く同じ画像を表す符号化データを $(n-1)$ フレーム分を出力するスキップ符号生成手段である。304は、上記入力フレーム符号化手段302から出力された符号化データと、上記スキップ符号生成手段303により生成された符号化データとを結合して最終的な符号化データを生成する符号結合手段である。

【0007】以上のように構成された動画像符号化装置の動作を、図3を参照しながら以下に説明する。図3において、毎秒3フレームの入力画像が入力された場合、入力フレーム符号化手段302は、入力されたフレーム画像順にIフレーム、Bフレーム、Pフレームとして符号化した後、PフレームとBフレームに関しては、符号化データを、MPEG規格に基づき順番を逆順として、Iフレーム符号化データに続けて、Pフレーム符号化データ、Bフレーム符号化データとして出力する。

【0008】そして、スキップ符号生成手段303は、時間間隔測定手段301により測定された、連続して入力された2枚のフレーム画像の時間間隔に基づき、時間的に前方の画像がIフレームもしくはPフレームの場合は、IフレームもしくはPフレームを参照画像として、IフレームもしくはPフレームと全く同じ画像を示す符号化データを出力する。この場合フレーム画像は毎秒3フレームで入力されるため、時間間隔は常に10/30秒と測定され、上記符号化データとして、Pフレーム画像を示すものとして、9フレーム分出力することになる。なお、時間的に前方の画像がBフレームの場合は、Bフレームを参照画像とすることができないため、Bフレームと全く同じ画像を表すために、入力フレーム符号化手段302により出力されたBフレーム符号化データそのものを用い、再生時間が正しくなるようにそのヘッダ部分を修正したものを、この場合、Bフレーム画像として9フレーム分出力することになる。

【0009】そして、符号結合手段304は、それぞれの符号化データを結合して最終的な符号化データを生成する。なお、図3においては、区別を容易にするためにスキップ符号生成手段303の出力である、Pフレーム符号化データとBフレーム符号化データは小文字で示している。以上のようにして、本来毎秒3フレームのデータから、少ない処理量で30フレーム/秒の画像が含まれた符号化データが生成される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従来の動画像符号化装置およびその方法は以上のように構成されており、少ない処理量で見かけ上、高品質な動画データを作成するこ

とができるものであったが、上記した動画像符号化装置により生成される符号化データは、符号化効率が悪いという問題点が発生する。これは、例えば、毎秒30フレームの画像として符号化する場合に、毎秒30フレーム以下で入力されたフレーム画像を、再生時にその他の画像からの参照が不可能なBフレームとして符号化していることに起因する。すなわち、Bフレームとして符号化されたフレーム画像と全く同じ画像を意味するスキップ符号を生成するには、Bフレームとして符号化された符号化データそのものを用いることができなくなり、直前の画像を表すスキップ符号に多くの符号量が必要となるからである。

【0011】ここで、例えば、入力画像をすべて他の画像から参照可能となるように、Iフレーム、Pフレームとして符号化した場合には、フレームレートを制御するために挿入するスキップ符号としては、直前と全く同じ画像を意味する符号を用いることができる。詳述すると、例えば、MPEG1では表1に示すように、画像サイズが352×240の画像の場合、442ビットの符号量で実現できる(ISO/IEC 11172-2 Information technology - Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1.5 Mbit/s - Part 2: Video を参照)。

【0012】

【表1】

10

20

30

40

50

| ピクチャ層 | |
|--------------------------------|------|
| 符号名称 | ビット数 |
| picture_start_code | 32 |
| temporal_reference | 10 |
| picture_coding_type | 3 |
| vbv_delay | 16 |
| full_pel_forward_vector | 1 |
| forward_f_code | 3 |
| extra_bit_picture | 1 |
| スライス層 | |
| 符号名称 | ビット数 |
| slice_start_code | 32 |
| quantizer_scale | 5 |
| extra_bit_slice | 1 |
| マクロブロック層 (1) | |
| 符号名称 | ビット数 |
| macroblock_address_increment | 1 |
| macroblock_type | 3 |
| motion_horizontal_forward_code | 1 |
| motion_vertical_forward_code | 1 |
| マクロブロック層 (2) | |
| 符号名称 | ビット数 |
| macroblock_escape | 11 |
| マクロブロック層 (3) | |
| 符号名称 | ビット数 |
| macroblock_address_increment | 8 |
| macroblock_type | 3 |
| motion_horizontal_forward_code | 1 |
| motion_vertical_forward_code | 1 |
| 合計 | 442 |

【0013】これに対して、直前のBフレーム符号化データの複製を用いた符号化の場合には、例えば、約6842ビットのビット量が必要となり、同じ情報を表すのに6倍以上の符号が必要となる。この6842ビットの計算には、米国カリフォルニア大学バークレー校の研究により示された、MPEG1 画像におけるIフレーム、Pフレーム、Bフレームの1ピクセルあたりのビット量、1.344 bit/pixel, 0.607 bit/pixel, 0.081 bit/pixel を用いている(Kevin L. Gong and Lawrence A. Rowe, "Parallel MPEG-1 Video Encoding", University of California Berkeley, California 94720 を参照)。

【0014】ただし、米国カリフォルニア大学の研究からも明らかなように、他の画像から参照可能なIフレーム、Pフレームは、その符号にBフレームに比べて多くのビット量を必要とするため、常に入力画像をIフレーム、Pフレームとして符号化してしまうと、逆に入力画像そのものの符号化効率が悪くなってしまうことになる。

【0015】この発明は以上のような問題点を鑑みてなされたもので、単位時間あたりのフレーム数が定められた符号化を行う際に、常に時間的に異なる他のフレームの画像を参照することができるとともに、入力画像その

ものの符号化効率も良好な動画像符号化装置、及び動画像符号化方法を提供することを目的とする。さらには、前記動画像符号化方法をコンピュータシステムによって実行するためのプログラムを記録したデータ記録媒体を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1にかかる動画像符号化装置は、符号化時に単位時間あたり所定のフレーム数が要求され、デジタル化されて入力された動画像を、時間的に当該時間と異なる時間のフレームを参照する符号化と、当該時間のフレームのみを参照する符号化とを混在して行う動画像符号化装置において、上記動画像における連続して入力された2枚のフレーム画像の時間間隔を測定する時間間隔測定手段と、上記時間間隔測定手段により測定された時間間隔がある一定時間以上の場合に、上記2枚のフレーム画像のうち、時間的に前方のフレーム画像を、他のフレーム画像を復号化する際に参照可能となる形式に符号化する入力フレーム符号化手段とを備えたものである。

20 【0017】また、本発明の請求項2にかかる動画像符号化装置は、上記請求項1記載の動画像符号化装置において、上記入力フレーム符号化手段は、上記時間間隔測定手段により測定された時間間隔がある一定時間以上の場合に、上記2枚のフレーム画像のうち、時間的に前方のフレーム画像が、他のフレームを符号化する際に参照可能な形式にて符号化されるものであるか否かを検出し、参照不能な形式で符号化されるようになってい場合に、これを他のフレームを符号化する際に参照可能な形式となるように符号化を行うものである。

30 【0018】また、本発明の請求項3にかかる動画像符号化方法は、符号化時に単位時間あたり所定のフレーム数が要求され、デジタル化されて連続して入力された動画像を、時間的に当該時間と異なる時間のフレームを参照する符号化と、当該時間のフレームのみを参照する符号化とを混在して行う動画像符号化方法において、上記連続して入力された動画像における2枚のフレーム画像の時間間隔を測定する時間間隔測定ステップと、上記時間間隔測定ステップにより測定された時間間隔がある一定時間以上の場合に、上記2枚のフレーム画像のうち、時間的に前方のフレーム画像を、他のフレーム画像を復号化する際に参照可能となる形式に符号化する入力フレーム符号化ステップとを含むものである。

【0019】また、本発明の請求項4にかかる動画像符号化方法は、上記請求項3記載の動画像符号化方法において、上記入力フレーム符号化ステップは、上記時間間隔測定ステップにより測定された時間間隔がある一定時間以上の場合に、上記2枚のフレーム画像のうち、時間的に前方のフレーム画像が、他のフレームを符号化する際に参照可能な形式にて符号化されるものであるか否かを検出するステップを有し、該ステップにおいて参照不

能な形式で符号化されると判定された場合に、該フレームを他のフレームを符号化する際に参照可能な形式となるように符号化を行うものである。

【0020】また、本発明の請求項5にかかるデータ記録媒体は、動画処理プログラムを格納したデータ記憶媒体であって、上記動画処理プログラムは、上記請求項3または4記載の動画像符号化方法による画像信号の符号化処理をコンピュータに行わせるための符号化処理プログラムである。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる動画像符号化装置について図面を用いて詳細に説明する。

（実施の形態1.）図1に、毎秒30フレーム以下のフレームレートで入力された動画像を、毎秒30フレームの動画像として、MPEG方式で符号化する本発明の実施の形態1による動画像符号化装置の構成例を示す。なお、以下では、動画を連続した静止画の集まりで表現した場合の静止画をフレームと表現している。

【0022】図1において、101は連続して入力された、動画像における2枚のフレーム画像の時間間隔を測定する時間間隔測定手段であり、102は、時間間隔測定手段101により測定された2枚のフレーム画像の時間間隔が、 $1/30$ 秒の $(1+0.5)$ 倍以下の場合に限り、入力されたフレーム画像を順に、MPEG方式におけるIフレーム、Bフレーム、Pフレームとして繰り返し符号化し、上記時間間隔測定手段101により測定された2枚のフレーム画像の時間間隔が、 $1/30$ 秒の $(n-0.5)$ 倍以上、 $(n+0.5)$ 倍以下の場合で (n) は2以上の整数）、かつ、時間的に前方のフレーム画像が、IBPフレームといった順番において、従えば、Bフレームとして符号化される予定である場合に、時間的に前方のフレーム画像を、Bフレームとしてではなく、Pフレームとして符号化する入力フレーム符号化手段である。

【0023】103は、上記時間間隔測定手段101により測定された2枚のフレーム画像の時間間隔が、 $1/30$ 秒の $(n-0.5)$ 倍以上 $(n+0.5)$ 倍以下の場合に (n) は2以上の整数）、2枚のフレーム画像の間に時間的に前方の画像と全く同じ画像を表す符号化データを $(n-1)$ フレーム分出力するスキップ符号生成手段である。104は、入力フレーム符号化手段102、スキップ符号生成手段103により生成された符号化データを結合して最終的な符号化データを生成する符号結合手段である。

【0024】以上のように構成された動画像符号化装置の動作を、図1及び図4を参照しながら以下に説明する。図1において、毎秒3フレームの入力画像が入力された場合、時間間隔測定手段101により、連続して入力される2枚のフレーム画像の時間間隔は $1/30$ 秒の10倍と測定されるため（ステップS40参照）、ステップS41に進み、ここで入力フレーム符号化手段102は、時間的に直前のフレームがBフレームとして符号化され

るか否かの判定結果、Bフレームとして符号化される予定である場合には、ステップS42に進んで、入力されたフレーム画像を順に、Iフレーム、Bフレーム、Pフレームとして符号化するところを、Bフレームの代わりにPフレームとして符号化することで、結果として、順に、Iフレーム、Pフレーム、Pフレームとして繰り返し符号化し、符号化データを、MPEG規格に基づき符号化した順番に出力する。

【0025】次いでステップS44において、スキップ符号生成手段103は、時間間隔測定手段101に測定された、連続して入力された2枚のフレーム画像の時間間隔に基づき、時間的に前方の画像と全く同じ画像を示す符号化データを、この場合、Pフレーム画像として9フレーム分出力する。この場合、入力画像はすべてIフレームもしくはPフレームとして符号化されるため、これらを参照画像として用いることで、少ない符号量でスキップ符号を生成できることとなる。

【0026】符号結合手段104はそれぞれの符号化データを結合して最終的な符号化データを生成する。なお、上記ステップS40において、2枚のフレーム画像の間隔が $1/30 \times 1.5$ 以下の場合、及び、ステップS41において、時間的に直前のフレームがBフレームとして符号化されない場合には、ステップS43に進んで、MPEG方式によるI、B、Pフレーム繰り返しによる符号化処理が行われることになる。また、図1においては、区別のためスキップ符号生成手段103の出力であるPフレーム符号化データは小文字で示している。

【0027】以下、本実施の形態1による動画像符号化装置と従来の動画像符号化装置について、生成される符号の符号量の比較を行う。図2(a)は本発明による、動画像符号化装置に毎秒3フレームの画像が1秒間入力された場合の符号化データを示し、図2(b)は従来の動画像符号化装置に毎秒3フレームの画像が1秒間入力された場合の符号化データをそれぞれ示す。入力画像の画像サイズは 352×240 とし、Pフレームとして符号化されたスキップ符号の符号量は、前記した442ビットとし、入力フレーム画像をIフレーム、Pフレーム、Bフレームとして符号化した場合の符号量は、前記した1ピクセルあたりのビット数 1.344 bit/pixel 、 0.607 bit/pixel 、 0.081 bit/pixel を用いて、それぞれ、113541ビット、51279ビット、6843ビットとする。またBフレームとして符号化するスキップ画像も6843ビットとする。

【0028】この結果、図2(a)の場合の符号化データの符号量は、

$(113541 \times 1) + (51279 \times 2) + (442 \times 27) = 228053$ ビットとなり、図2(b)の場合の符号化データの符号量である、

$(113541 \times 1) + (51279 \times 1) + (6843 \times 1) + (442 \times 18) + (6843 \times 9) = 241206$ ビット

と比べて符号量が少ないことがわかる。

【0029】この場合の効果は、入力画像のフレームレートが低くなり、入力画像の時間間隔が大きくなればなるほど大きくなる。また、入力画像のフレームレートが高くなり、入力画像の符号化効率が全体の符号化効率に大きく影響を及ぼす場合には、時間間隔測定手段101により得られた測定時間に基づき、入力画像を符号化効率の高いBフレームとして符号化することで、全体の符号化効率をよくすることが可能である。

【0030】このように本実施の形態1によれば、時間間隔測定手段101によって、2つのフレーム画像の間隔が所定値以上の場合、入力フレーム符号化手段102が、時間的に直前のフレーム画像を、他の画像を符号化する際に参照可能な形式となるように符号化処理し、スキップ符号生成手段103は時間間隔に応じた所定個数のスキップ符号を出力するようにしたことにより、常に時間的に異なる他のフレームの画像を参照することができるようになり、入力画像そのものの符号化効率も良好でスキップ符号の符号量を少なくすることができる。

【0031】なお、本実施の形態では、MPEG方式を用いて符号化する場合を例に挙げて説明したが、例えば、H.261等の符号化処理において、単位時間あたりの符号化フレーム数が規定され、かつ、他のフレームを参照する符号化処理と、他のフレームを参照しない符号化処理とが混在しているものであれば、同様の効果、すなわち、符号化効率が高まるという効果が得られることは言うまでもない。

【0032】（実施の形態2.）次に本発明の実施の形態2による記録媒体について説明する。本実施の形態2では、上記実施の形態1で示した動画像符号化装置の構成を実現するための符号化プログラムを、フロッピーディスク等のデータ記憶媒体に記録するようにすることにより、本発明の実施の形態1で示した処理を、独立したコンピュータシステムにおいて簡単に実施することを可能としたものである。

【0033】図5は、上記実施の形態の符号化処理を、上記符号化プログラムを格納したフロッピーディスクを用いて、コンピュータシステムにより実施する場合を説明するための図である。図5(a)は、フロッピー（登録商標）ディスクの正面からみた外観、断面構造、及びフロッピーディスク本体の物理フォーマットの例を示している。

【0034】上記フロッピーディスクFDは、上記フロッピーディスク本体DをフロッピーディスクケースFC内に収容した構造となっており、該フロッピーディスク本体Dの表面には、同心円状に外周からは内周に向かって複数のトラックTrが形成され、各トラックTrは角度方向に16のセクタSeに分割されている。従って、上記プログラムを格納したフロッピーディスクFDでは、上記フロッピーディスク本体Dは、その上に割り当てられた領域（セクタ）Seに、上記プログラムとして

のデータが記録されたものとなっている。また、図5(c)は、フロッピーディスクFDに対する上記プログラムの記録、及びフロッピーディスクFDに格納したプログラムを用いた画像処理を行うための構成を示している。

【0035】上記プログラムをフロッピーディスクFDに記録する場合は、コンピュータシステムCsから上記プログラムとしてのデータを、フロッピーディスクドライバFDを介してフロッピーディスクFDに書き込む。また、フロッピーディスクFDに記録されたプログラムにより、上記符号化装置あるいは復号化装置をコンピュータシステムCs中に構築する場合は、フロッピーディスクドライバFDによりプログラムをフロッピーディスクFDから読み出し、コンピュータシステムCsにロードする。

【0036】なお、上記説明では、データ記録媒体としてフロッピーディスクを用いて説明を行ったが、光ディスクを用いても上記フロッピーディスクの場合と同様にソフトウェアによる符号化処理あるいは復号化処理を行うことができる。また、記録媒体は上記光ディスクやフロッピーディスクに限るものではなく、ICカード、ROMカセット等、プログラムを記録できるものであればよく、これらの記録媒体を用いる場合でも、上記フロッピーディスク等を用いる場合と同様にソフトウェアによる符号化処理あるいは復号化処理を実施することができる。

【0037】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、入力されたフレーム画像の時間間隔を測定し、直前と同じ画像を意味するスキップ符号の挿入の度合いに応じて、スキップ符号を多く挿入しなければならない場合には、スキップ符号の符号量が少なくなるよう入力画像の符号化方式を、他のフレーム画像から参照可能な符号とするようにしたので、符号化効率を良好にすることができるという効果がある。また、上記スキップ符号の挿入の度合いとともに、直前のフレーム画像が参照可能な形式で符号化される予定である場合には、この形式を変更することなく処理するようにしたので、上記符号化処理をより簡単にすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1にかかる動画像符号化装置の構成図である。

【図2】上記実施の形態1にかかる動画像符号化装置により生成される符号の符号化パターンを示す図（図（a））、従来の動画像符号化装置により生成される符号の符号化パターンを示す図（図（b））である。

【図3】従来の動画像符号化装置の構成図である。

【図4】上記実施の形態1による動画像符号化装置による符号化方法を説明するためのフローを示す図である。

【図5】上記実施の形態1による動画像符号化装置によ

[illegible]

(a)

FD

FC

FD

FC

FC: フロッピーディスクケース
FD: フロッピーディスク
D: フロッピーディスク本体
Se: セクタ
Tr: トラック

(b)

Se

Tr

D

(c)

FDD

CS

FD

CS: コンピュータシステム
FDD: フロッピーディスクドライブ